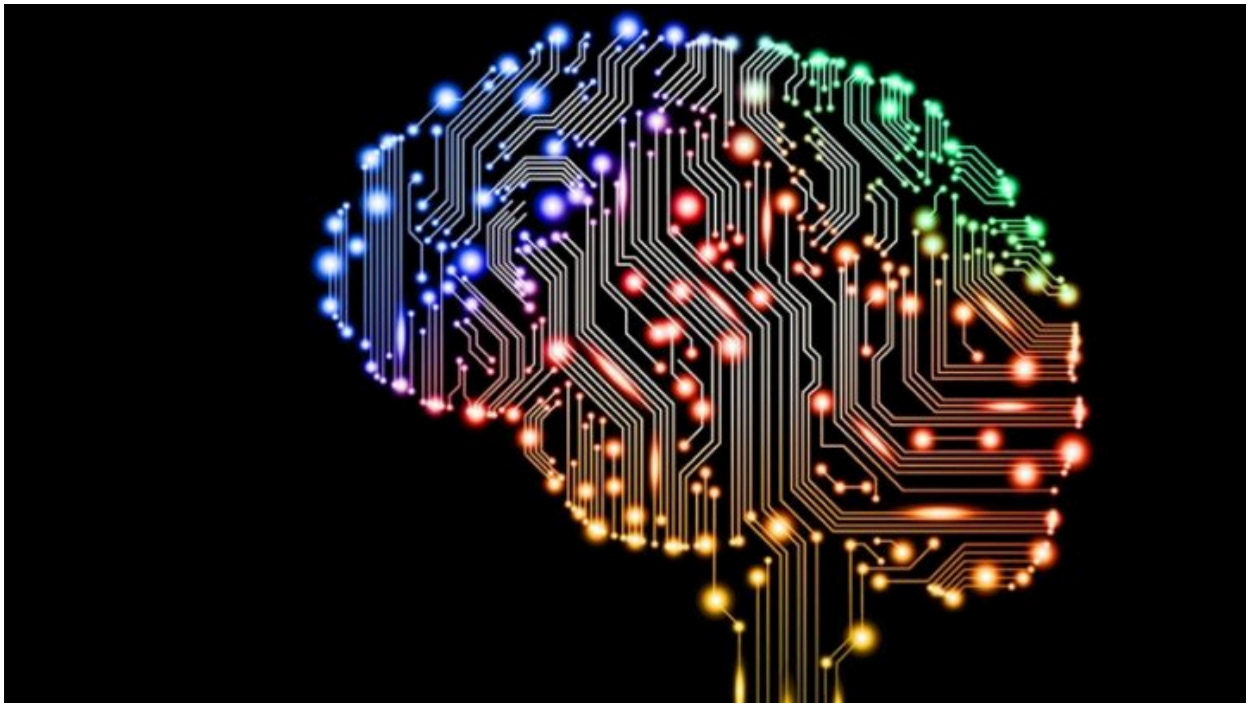
155 Evrim gerçek mi

EVRİM VARMIDIR?

Canlıların evrim geçirip geçirmediği konusunda tartışmalar sürüyor. Bilim insanlarının çoğunluğu evrimden şüphe duymuyor. Evrimin olmadığını düşünenler ise iki gruba ayrılıyor. Birincisi biyoloji ve genetik bilen bilim çevreleri, ikincisi ise evrim teorisinin mekanizmalarını anlayabilecek bilimsel alt yapısı olmayan kesim. Biyoloji bilen bilim çevreleri evrimin tüm mekanizmalarını inkâr etmiyor. Çünkü evrim kuramı DNA düzeyindeki küçük mutasyonların nesiller boyu birikimine dayanır ve evrimi reddeden bu insanlar dahi bu mutasyonları ve değişimleri gözlemleyebilmektedir. Onlara göre bu mutasyonlar bir tür içinde ufak değişimler yapabilir fakat bir türü diğerine değiştiremez. Evrim kuramını makro evrim ve mikro evrim olarak ayırırlar ve sadece mikro evrime inandıklarını ifade ederler. Şöyle bir örnekle konuyu açıklarlar: *Bir bölgedeki küçük hava sıcaklık değişikliklerini alçak ve yüksek hava basıncı farklılıklarına bağlayabilirsiniz fakat mevsimlerin oluşması gibi daha büyük sıcaklık değişimleri alçak ve yüksek hava basıncı ile açıklanamaz. Aynı şekilde tür içi farklılaşma mutasyonlarla açıklanabilse de türler arası farklılaşma mutasyonlarla açıklanamaz.*

Peki evrim biyolojinin muazzam konularından sadece bir konu olduğu halde neden diğerlerinden daha popüler?

İlgili Makaleler



- 159# Açık sistemlerde evrim entropi kanununu engelleyebilir mi? 26 Eylül 2019

Cevabı dini nedenlerde yatıyor. Din karşıtı ateist çevreler Evrimi dinlere karşı bir koz olarak kullanmak istiyor olabilirler. Hristiyanlar başta olmak üzere de dini çevreler ise bu fikre karşı çıkıyor. Çünkü evrim kuramının ve dinlerin ilk insanın yaratılışı hakkında verdiği bilgiler farklı

olarak algılanıyor. Bundan dolayı bu konu bir mücadele alanına dönüşmüş. **Bu konu dışında başka bir konu üzerinde tartışma olsaydı, ateist çevreler muhtemelen bu kadar mücadele etmeyecekti**. Örneğin birileri "immünolojiye inanmıyorum, vücuda giren bakterilerle savaşan hücreler yok" dese muhtemelen biyologlar immünoloji dernekleri veya "immünoloji ağacı" organizasyonları kurup immünolojiyi ispat etmeye çalışmayacaklardı. Fakat evrim olunca farklı. Çünkü evrimin ucunun dinlerin kökenine dayanacağı düşünülüyor. Aslında bu bile bilimin ne kadar ideolojilerin eline geçtiğini ve yara aldığını gösteriyor. Bilim insanlık malı iken ve ideolojilerden uzak tutulması gerekirken, bu çevrelerin bilimi bir ideolojik silah haline dönüştürmeye çalıştığını görürsünüz. Bilim tarafsız olması gerekirken onlar bilimi dini konulardan uzak tutmak ister. Bilimi dinin iptali için kullanmakta bir sakınca görmezlerken, bilimin dinin ispatında kullanılmasını "sahte bilim" veya "bilimin bağımsızlığı" söylemleriyle bastırmak isteyebilirler. Bu tutum ise gerçek amacın bilimin ışığında gerçekleri aramak olmadığını fakat kafalarındaki gerçekleri doğru çıkarmak olduğunu göstermektedir.

Peki evrim teorisi neye dayanıyor?

Evrim teorisi farklı canlılar arasındaki ortak benzerliklere dayanır. Darwin benzer canlıların ortak atadan geldiğini öne sürmüştür, bu ortak ataların da daha eski ortak bir atadan geldiğini ve böylece bütün canlıların tek bir ortak atadan geldiğini belirtmiştir. Böylece ortak atalardan dallanan bir şema oluşturup buna evrim ağacı demişlerdir. Daha sonraki araştırmacılar evrim felsefesi üzerine yoğunlaşınca ilk canlının denizde ortaya çıkmış tek hücreli bir bakteri olması gerektiğine kanaat getirdiler. Türlerin birbirlerinden evrimleştiği fikri aslında Darwin'e ait değildir. Evrimin varlığını ima eden İbni Haldun (1332-1406) veya Erzurumlu İbrahim Hakkı (1703-1780) gibi düşünürlerden farklı olarak evrimi sistematik bir şekilde ilk ortaya atan kişinin Lamarck (1744-1829) olduğu söylenebilir. Lamarck'ın bu İslam düşünürlerinden etkilenmiş olması da muhtemeldir.

Darwin'den sonra ise DNA dizileri okunmaya başlandı. Dış görünüş olarak (fenotipik) birbirine benzer türlerde, karmaşık bir şifrelemeye sahip bu DNA dizilerinin de birbirine benzediği (mesela at ve zebra gibi) ve birbirine benzemeyen türlerin DNA dizilerinin daha az benzeştiği ortaya çıktı (Mesela at ve kurbağa gibi). Bir tür diğerine ne kadar benziyorsa DNA dizileri de o kadar benziyordu. Bu DNA dizileri ise mutasyon geçirerek yavaş bir oranda değişebiliyordu. Böylece gelecek nesiller çok yavaş oranlarda sürekli değişiyordu. Evrimciler işte bu yavaş değişimlerin evrim ağacında farklı dallanmalara yol açtığını ve canlıların çeşitliliğinin böyle başladığını ileri sürdüler. Mesela at ve eşeğin ortak atasından olan dölleri farklı farklı mutasyonlar geçirince farklı yönlerde değişimler olmuş ve at ve eşek ortaya çıkmıştı.

Türler arası değişim gözlemlenebilecek bir şey değildir, çünkü evrim teorisine göre, bu değişimin gözlemlenebilmesi yüzmilyonlarca yıl gerektirir. Bu yüzden evrim teorisi tam olarak gözleme dayalı bir teori değildir. Fakat eldeki verilere bakıldığında canlılığın bu kadar Şube oluşturmasını, Şubelerin kendi içinde Sınıflar oluşturmasını, Sınıfların Takımlara ayrılmasını, daha sonra Aile, Cins, Tür, Irk derken bu kadar canlı çeşitliliğinin birbirine benzer şekilde nasıl meydana geldiğini açıklayabilecek **daha iyi bir bilgi de elimizde bulunmamaktadır**.

Neden mutasyonlar var ve mutasyonlar canlıların değişimine yol açıyorsa, neden bu canlı çeşitliliği mutasyonlar sonucu olmasın?

Bazı dindar çevreler ise mutasyonların ve evrimin Allah'ın yaratma sanatına uygun olduğunu düşünüyor. Onlara göre Allah doğa da hiçbirşeyi sebepsiz aniden yaratmaz. Herşeyi bir ilk özden alır ve biçimden biçime sokarak yaratır. Örneğin bir elmayı aniden oluşturmaz. Elma çekirdeği toprağa girer, değişim başlar, fidan olur ağaç olur, dallanır, budaklanır ve dalda ilk elma tomurcuğu görünür. Bu tomurcuk yine yavaş yavaş gelişerek elma olur… İnsan sperm halinde anne karnına atılır. Gözle göremeyeceğiniz bir zigot olarak 9 ay içinde organları olan bir bebeğe dönüşür. Allah'ın yaratma kanunu budur ve herşeyi bir sebebe bağlamıştır. O yüzden ilk canlıları da bir tekâmül kanununa bağlı kalmadan zamansız ve sebepsiz yaratmış olması mantığa aykırıdır. Fakat bilime aykırıdır demiyorum, çünkü bilimsel hipotezler canlılığın bir ilk hücreden türediği üzerine kurgulanmış olsa da bu hipotezler ispatlanmış değildir ve ispatlanması kolay bir şey değildir.

Evrimin kesin olarak ispatlanmaması olmadığını göstermiyor çünkü eldeki deliller gerçekten çok kuvvetli. Fakat birgün evrimin doğru olmadığı veya **biraz daha değişik olduğu** ispatlanırsa da şaşırmamak gerekir. Çünkü ilk canlıların evrimi hakkında delil toplamak çok zor bir uğraş. Genetik veriler çok fazla, onları analiz edip yorumlayacak teknoloji seviyesine birgün ulaşabilirsek canlıların oluşumu hakkında çok daha fazla bilgiyi DNA içinden toplayabileceğiz. Buna karşın yer altından çıkarılan fosil sayısı çok sınırlı. Her çıkan yeni fosilde eski çağ hayvanlarına ait bilgimiz biraz daha artıyor ama yaptığımız şey denizden bardakla su taşımaya benziyor. Çünkü eski çağ canlı türleri şimdikinin binlerce kat fazlasıydı. Fakat bize ulaşan bilgiler çok az veya henüz veri madenciliğini tam geliştiremedik.

Evrim henüz geliştirilme aşamasında olan bir hipotezdir. Büyük bir yapboz (pazıl) resmi gibidir ve henüz çokça eksik parçaları vardır. Örneğin **türler arası geçiş nasıl olur sorusuna ait çokça hipotez varsa da kesinleşmiş kanıtlar göstermek zordur. Yine yaşamın ilk olarak nasıl başlayabildiği bir muammadır. Cansız atomlardan bilinç ve benlik nasıl çıkabilir sorusu cevapsız kalan sorular arasındadır.** Buna karşılık canlıların çeşitliliğini ve benzerliklerini açıklayabilecek eldeki en iyi teori de evrim teorisidir. Eksik parçalarından dolayı Evrim teorisinin henüz tam olarak ispatlandığı söylenemez. Belirttiğimiz gibi gelecekte toparlanacak yeni kanıtlar bize Darwin'in evrim anlayışından biraz daha farklı bir anlayış getirebilir. Bugüne kadar ortaya çıkan bazı bulgular da Darwin'in bazı hayati konularda bile yanıldığını göstermiştir. Örneğin Darwin mutasyonların tesadüfi olarak gerçekleştiğini söylemiştir fakat son yapılan araştırmalar göstermiştir ki yararlı mutasyonlar tesadüfi olarak oluşmamaktadır, ihtiyaca binaen organizmanın bir ortama adapte olması için hangi mutasyon gerekiyorsa o mutasyon oluşmaktadır. (Peki DNA'larımızda bulunan ve kendi beynimizle yönetmediğimiz bu aklın kaynağı nedir?) Eskiden mutasyonlara rastgele mutasyon denirken artık adaptasyon için oluştuklarından dolayı **adaptif mutasyonlar** denilmesi tercih ediliyor. Adaptif mutasyonlar -quantum jitter- mekanizmasını kullanır. Bunu şuradaki yazımızda detaylı açıklamıştık. Görüldüğü gibi Darwin'in teorisi burada yanlışlanmıştır. Evrim bir gün tam olarak anlaşıldığında muhtemelen bugünkü

materyalist-ateist ideolojinin anladığı tarzda bir evrim tablosu karşımıza çıkmayacak. Zaten adaptif mutasyonların keşfedilmesi materyalist anlayışa şimdiden ciddi bir darbe vurmuştur.

Evrim teorisini ilk sistemleştiren kişi olan Lamarck'ın görüşleri, bilimsel olmadığı ve evrimi Tanrı'nın yaratma sanatı olarak ileri sürdüğü gerekçesiyle bilim camiasında hep dışlanmıştır, bu yüzden evrim konusunda onu ilk sistemleştiren kişi olan Lamarck'ın hakkı yenmekte ve konuyu materyalizme dayalı olarak açıklayan Darwin daha önemsenmektedir. Bu insanlara göre Lamarck bilimsel değildir, çünkü canlıların, bulunduğu ortama göre bir gereklilikten dolayı adapte olduklarını öne sürmüştür. Örneğin zürafalar daha yüksek dallara ulaşmak istedikleri için boyunları uzamıştır der. Fakat Darwin teorisi farklı bir mekanizma öne sürmüştür. Darwin canlıların sürekli tesadüfi mutasyonlar geçirdiğini ve doğal seleksiyon sonucu ortama en iyi adapte olanların hayatta kaldığını söyler. Burada Darwin'in doğal seleksiyon önermesi başarılı görünse de tesadüfi mutasyonlar konusunda yanılmıştır. Yukarıda da açıklandığı gibi adaptif mutasyonların keşf edilmesinden sonra Lamarck'ın teorisinin daha gerçekçi olduğu ve Lamarck'a haksızlık yapıldığı ortaya çıkmıştır. Çünkü Lamarck ta canlıların bulunduğu ortama göre değiştiğini öne sürüyordu. Aynı şekilde adaptif mutasyonlar da canlının bulunduğu ortamda ihtiyacı olan mutasyonu geçirmesi anlamına gelmektedir.

Evrim teorisi yapbozunun tüm parçaları çözülemediği ve çözülmeye devam ettiği için henüz bir teori olarak adlandırılır. Evrim karşıtları teori kelimesini "kanıtlanmamış bir öngörü" olarak algılarken evrim taraftarları buna karşı çıkar ve "teori" kavramının "kanıtlanmamış" manasına gelmediğini ve evrim teorisinin kanıtlanmış olduğunu iddia ederler. Gerçek ise şudur ki teori demek geliştirilmeye açık olan kuram demektir, öne sürülen hipotezlerle teorinin eksik parçaları bulunur. **Teorinin tamamlanmamış bir kuram olması demek eldeki kanıtların sadece bir varsayım olması demek olmadığı gibi, varsayılan teorinin tamamıyla varsayıldığı gibi olacak olması anlamına da gelmiyor.** Yani teori doğru bir bilgiyi kovalıyor fakat kovalanan bilgi çok farklı bir şekilde karşımıza çıkabilir. Bunu şu şekilde örneklendirebiliriz: Elinizde bir yapboz var, bir kısmını birleştirdiniz ve nasıl bir sonuç çıkacağını merak edip eksik kısımlarını tahmin etmeye çalışıyorsunuz. Resmin tamamının bir kaplana ait olduğunu tahmin ettiniz ama yapbozu tamamladığınızda ortaya bir jaguar çıktı. Yani eldeki kanıtlara baktığınızda gerçeğe yakın bir tahmin yaptınız. Resmin tamamı ortaya çıkmadığı için sizin kaplan tahmininiz teori idi. Parçaları bulurken "bu kuyruğu olmalı, bu kulağı olmalı" diye sürekli hipotezler geliştirdiniz. Bu durumda siz görünmeyen kısımları tahmin ederken kimse sizin elinizdeki kanıtların yanlış olduğunu ileri süremez, fakat sonuç ortaya çıkmadan da siz de "bu kesinlikle kaplana aittir" diyemezsiniz. Sonuca olan uzaklığınıza bağlı olarak tamamen bir yanılmaca olmasa da kısmen yanılabileceğinizi kabul etmeniz gerekir. Örneğin yukarıda bahsettiğimiz gibi evrimin tüm parçaları ortaya çıkınca materyalistlerin arkasına saklanabileceği bir şey olmadığı ve kendi kendine evrende rastgele olarak hayatın ortaya çıktığını iddia etmek için kullanılamayacak bir teori olduğu açığa çıktığı zaman şaşırmamak gerekir. Mesela ilk evrimciler tesadüfi mutasyonların evrimi oluşturduğu görüşündeydi, daha sonra gelen bazı araştırmacılar tesadüfi mutasyonların insan gibi çok kompleks bir organizmayı sıfırdan yaratma ihtimalini hesaplamaya çalıştılar ve tesadüfi mutasyonların hızının yeterli olmadığını buldular. Tesadüfi mutasyonlara kalırsa değil 3.5

milyar yıl evrenin ömrü olan 14 milyar yıl bile insanın oluşması için yeterli değildi, sonsuza yakın bir zaman dilimi gerekiyordu. Fakat daha sonra adaptif mutasyonlar bulununca mutasyonların tesadüfi olmadığı ve kasıtlı bir program dâhilinde gerçekleştiği ortaya çıktı ve evrim biraz daha mantıklı hale geldi. Bu durum her ne kadar materyalist düşünceye bir darbe vurduysa da (çünkü herşeyin tesadüfen olmayıp programlı olması bir programcıyı işaret etmesi ihtimalini doğurmuştu) materyalist ideoloji sahipleri de bu bulgulara itiraz edemedi, çünkü evrenin ömrünün yetmemesi gibi önemli bir problem bu şekilde hallolmuştu ve evrim mantıklı bir zemine oturmuştu.

Sıradaki yazı ise Hz. Adem'in yaratılışı hakkındadır. Bu konudaki özgün tespit ve çıkarımlarımı sizinle paylaşacağım.

EVRİM TEORİSİNE NEDEN KARŞI ÇIKILIYOR?

DNA NEDİR?

İnsan vücudu ortalama 100 trilyon hücreden oluşur. Her hücrenin çekirdeğinde DNA denilen genetik kod bulunur. Bu DNA'daki kodlara göre proteinler şekillenir ve sonuçta proteinlerden oluşan hücreler meydana gelir.

DNA'nın yapısında 4 adet nükleotit vardır: Adenin, Guanin, Sitozin ve Timin

Bu 4 nükleotiti DNA'nın harfleri sayarsak değişik sıralarda arka arkaya dizildiklerinde proteinleri kodlayacak kelimeleri ve cümleleri oluştururlar. Örneğin baş harflerini kullanarak;

AAAGCGTGACCTGTGTGCA gibi bir dizilim gösterebiliriz ve İnsan DNA'sı 3 milyar tane bu şekildeki nükleotidin arka arkaya dizilmesinden oluşur. DNA'da her nükleotidin karşısına başka bir nükleotid yerleşir, ama rastgele olmaz "adenin ile timin" ve "sitozin ile guanin" eşleşir. Böylece DNA çift sıra olur. Yani şöyle;

Şekil 1: 'nın çift sarmal yapısında nükleotitlerin karşılıklı dizilmesi

MUTASYON NEDİR?

Hücre bölünerek kendini çoğaltır, bu bölünme esnasında DNA kendini kopyalar ve 2 ayrı DNA oluşur, böylece her biri birer hücreye gider. Bu kopyalama sırasında A karşısına T gelir ve C karşısına da G gelir. Bu kopyalama işlemini **DNA Polimeraz Tip-1** denen bir enzim yapar. Ama bu kopyalama sırasında 100.000'de bir hata yapar, fakat **DNA Polimeraz Tip-2** gelip bu eşlenen nükleotidleri kontrol eder ve bu da % 99'luk bir kısmını düzeltir. Böylece hata oranı 10 milyonda bir seviyesine iner **[1]**. Görüldüğü gibi hücreler tesadüfle açıklanması mümkün olmayan harika bir kontrol sistemine sahiptirler. İşlerini en iyi şekilde yapmaya çalışırlar. Peki ama bu DNA kopyalama hataları neden olur? Bunun yararı nedir?

Cevap: Eğer bu DNA kopyalama hatası olmasaydı, yani mutasyonlar meydana gelmeseydi canlılar çeşitlenemezdi. Yani etrafınızda gördüğünüz ağaçların, bitkilerin, kuşların, böceklerin, hayvanların, insanların oluşması DNA'nın bu çok düşük oranlarda yaptığı hatalarla oluşur. Eğer hata olmasaydı tek tip ilkel bir canlı olurdu ve etrafınızda gördüğünüz

renkli kuşlar, balıklar gelişemezdi. Öyleyse bu kadar yararlı bir olayın bir hata olduğunu iddia etmek ancak yetersiz bilgimizin bir ürünü olabilir.

Aşağıdaki resim DNA'nın kendini eşlemesini anlatıyor. Çok sayıda enzim çalışır. DNA polimeraz saniyede 1000 tane nükleotit okuyup çoğaltabilir. Yani sizin bin tane harfin önüne eşleniği olan doğru harfi yazdığınızı düşünün, ne kadar hızlı çalışabilirdiniz. Kusurlu görülmeye çalışılan DNA Polimeraz hücrelerimizde bunu saniyede 1000 tane yapıyor.

Şekil 2: DNA'nın kendini eşlemesi. (Görünenden çok daha kompleks bir olaydır)

ADAPTASYON NEDİR?

Adaptasyon, bir canlının, içinde bulunduğu çevre koşullarına uyum sağlamasıdır. Bilindiği gibi canlılar yavaş veya hızlı sürekli bir göç halindedir ve her çevrenin canlı toplulukları bu göçlerle sürekli değişmektedir. Yeni bir çevreye gelen bir "tür" yaşamak için o çevre şartlarına adapte olmak zorundadır. Örneğin develerin ataları ilk defa çöl ortamına geldiği zamanki görüntüsü ile devenin şimdiki görüntüsü aynı olamaz. Çünkü devenin şimdiki yapısı çölde yaşamak için dizayn edilmiştir. Örneğin kum fırtınalarına karşı kirpikleri uzun ve örtücüdür. Kumların içine batmaması için ayakları paletlidir. Uzun süre susuzluğa ve açlığa dayanacak şekilde dizayn edilmiştir. Bu özellikler ancak çöl şartlarında ona bir avantaj sağlar. Canlılığın sürekli değişim halinde olduğu artık yapılan bilimsel çalışmalarla iyice anlaşılmıştır. Kişilerin inançlarından bağımsız olarak insanlar bunu kabul ederler. Bu değişimi, inançlı insanlar Allah'ın Yaratma sanatı olarak görürken, inançsız insanlar daha çok tesadüfen olduğu görüşünü savunmaktadırlar.

GENETİK ÇEŞİTLİLİK NEDİR?

Dünya'da yaşamış ve yaşayan hayvanlara, bitkilere ve mikroorganizmalara baktığımız zaman göz kamaştırıcı bir canlı çeşitliliği görürüz. Omurgalı hayvanlar ve omurgasız hayvanlar, bakteriler, virüsler, parazitler, yumuşakçalar, süngerler, deniz canlıları, havada uçan, yerde sürünen canlılar, hızlı koşanlar, sert kabuklular, yırtıcılar, böcekler vs. Dünya olağanüstü bir canlı çeşitliliğine ev sahipliği yapıyor. Bu canlılardan kimi tür diğerine daha çok benziyor. Bunlara yakın akraba türler deniyor. Örneğin at ile eşek, timsah ile kertenkele, kabak ile salatalık yakın akrabalar olarak değerlendirilir. Evrim ağacında daha yakın bir ortak atadan farklılaştıkları kabul edilir. Burada yakın akraba terimi sübjektif bir tanımlamadır. Bilim insanları daha hassas ölçümler yaparak hangi türün diğer türe göre kaç evrim ağacında kaç birim uzaklıkta olduklarını tespit ederler ve bilgisayar programları da bu tespit edilen birimleri kullanarak incelenen türler için evrim ağacı diyagramlarını oluşturur.

Genetik çeşitlilik denince sadece türler arasındaki genetik farklılıklar akla gelmemelidir. Bir tür içinde farklı ırklar da birbirine genetik olarak yakın veya uzak olabilir. Örneğin sığır (Bovinae) ırklarını düşünelim. Sığırlar evrimsel olarak koyunlara mı daha yakındır yoksa tavşanlara mı desem hemen herkes koyun der, evet sığırlar koyunlara tavşanlardan daha yakın akrabadır. Yani ortak ataları nispeten daha yakın bir zamanda (birkaç milyon yıl önce) ayrışmaya başlamıştır. Bir de sığırların da kendi içinde ırkları vardır. Yani genetik çeşitlilik türler seviyesinde bitmiyor. Mesela Doğu Anadolu kırmızısı ırkı (DAK) ve yerli kara (YK) ırkı

genetik olarak Güneydoğu Anadolu Kırmızısı (GAK) ırkından daha fazla birbirine yakındır. Yani GAK diğer iki ırka uzaktır. Fakat genetik biliminde akrabalığın uzaklığı ve yakınlığı nispidir. Bu örnekte GAK ırkının diğer iki ırka uzaklığı koyun türüne olan uzaklığının yanında çok küçük kalır. Eğer bunların DNA dizilerini analiz ederseniz. DAK ile YK'nın birbirine çok benzediğini GAK'ın onlardan biraz farklılaştığını fakat yine GAK'ın koyun ırklarından daha fazla farklı olduğunu göreceksiniz. Burada istisnaları olmakla birlikte şöyle bir genel kuraldan söz edebiliriz. Bir birey diğer bireye ne kadar benziyorsa o kadar yakın akrabadır. Örneğin insanlar açısından düşünürsek iki kardeş birbirine çok benzeyebilir. Bir insana kardeşinden daha fazla benzeyen bir insanı bulmanız çoğu zaman imkânsız olabilir. Bu durum kardeşlerin ortak atasının yakın olmasından dolayıdır. Yani anne ve babaları ortaktır. Daha sonra bir insan kuzenine de benzeyebilir. Bunların ortak ataları da ikinci seviye ataları olan dededir. Aynı ortak atadan yani dededen gelmişlerdir ve birbirlerine benzemeleri normaldir. Şimdi beş göbek ötede bir ortak atada buluştuğunuz bir akrabanızı düşünün, bununla da genetik benzerliğiniz çok fazla. Aynı ailenin özelliklerini gösterirsiniz. Fakat farklı bir milletin ferdinden örneğin bir İsveçli den çok daha uzak bir genetik yapıya sahipsinizdir. Çünkü İsveçli ile genetik ortak atanız binlerce sene öteye dayanıyordur. Tabiki onunla da ortak bir atadan geldiniz fakat çok daha uzak bir ortak ata.

İşte bu şekilde zaman geçtikçe bir ortak atanın dölleri farklılaşmaya başladı. Örneğin İsveçli kuzeniniz ile sizin ortak atanız 40. 000 yıl önce yaşamış olsun. Aynı ortak atadan iki farklı ırk oluşması için mutlaka göç gerekir. Eğer tüm akrabalar birbirleriyle aynı yerde yaşamaya devam ederse farklı ırklar oluşmayacaktır. Herkes birbirine daha fazla benzeyecektir. Fakat göç olunca gruplar birbirinden bağımsız mutasyonlara sahip olacaklar. Eğer bir arada kalsalardı herkes sahip olduğu yeni mutasyonu ortak olan yeni nesillere aktaracaktı, böylece yeni nesiller birbirine çok benzeyecekti. 40.000 yıl önce gruptan ayrılıp İsveç'e olan yolculuğuna başlayan büyük kuzenlerin hikâyesi bu aşamadan sonra farklı gelişmeye başlayacak. Onlar kuzey çevre şartlarına uygun yeni mutasyonlar geçirecekler, yine doğal seçilim sonucu kuzeyin sert şartlarına en iyi dayananlar hayatta kalacak ve üreme imkânı bulacaklar. Kuzeydeki insanların yeni mutasyonları çocuklarının hayatta kalmasını kolaylaştıracaktır. Fakat bu mutasyonların öyle bir iki nesilde işleri halledeceğini düşünmeyin. Mutasyonlar yavaş gelişir, her gelişen mutasyon da sonraki nesillere aktarılma fırsatı bulamayabilir. Bu mutasyonlar toplumda sürekli birikir ve birkaç bin sene sonra kuzenler birbirleriyle karşılaştıklarında birbirlerinden çok farklı iki ırk ortaya çıkmış olur. Biri beyaz derili ve daha iridir. Çünkü az gelen güneş ışınlarından en iyi beyaz deri faydalanabildiği için o yönde birkaç mutasyon oluşmuş ve bu kişiler daha iyi hayatta kalmayı başardığı için sonraki nesillere genlerini aktarabilmişlerdir. Güneyde kalan kabile ise güneşin yakıcı ve zararlı etkilerine karşı daha koyu bir deriye ihtiyacı olduğu için mutasyonlar bu yönde ilerlemiş ve bu mutasyonlara sahip kişiler daha sağlıklı ve uzun ömürlü olmuşlar. Böylece kendi genlerini sonraki nesillere daha fazla aktarabilme şansına sahip olmuşlardır. Güneydeki kabileden 20.000 yıl önce başka bir grup ayrılmıştı. Bunların DNA'ları ise 40.000 yıl önce ayrılanlardan daha fazla benzer olacaktır.